

①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 39 38 347 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 38 347.4
㉑ Anmeldetag: 17. 11. 89
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 91

㉓ Int. Cl.⁵:
B 65 D 47/42
B 65 D 47/34
A 45 D 33/04
B 65 D 83/00
B 05 C 17/00

DE 39 38 347 A 1

㉔ Anmelder:
Joachim Czech Vermögensverwaltung KG, 8405
Donaustauf, DE

㉕ Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A.,
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,
Dipl.-Ing.Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

㉖ Erfinder:
Czech, Manuel, 8405 Donaustauf, DE; Horn,
Bernward, 3171 Calberlah, DE

㉗ **Fluidspender**

Die Erfindung betrifft einen Fluidspender mit verbesserter Handhabung und Dosierung.
Erfindungsgemäß ist als Fluidauftragskörper eine fluiddurchlässige Kappe in Verbindung mit einem Fluidspeicherkörper vorgesehen und unter Druckbeanspruchung zumindest eines Teiles des Fluidspenders eine Fluidmenge von dem Fluidspeicherkörper auf einer äußeren Applikationsfläche der Kappe bereitstellbar.
Die Erfindung ist für Flüssigkeitsspender, insbesondere für Körperpflegemittel einsetzbar.

DE 39 38 347 A 1

2

Unabhängig vom Füllzustand des Vorratsbehälters und auch bei längerem Nichtgebrauch desselben, steht damit in vorteilhafter Weise im Applikationskopf des Spenders stets eine hinreichende Fluidmenge zur Verfügung, die auch bereits bei geringer Erhöhung des Innendruckes zumindest im Bereich des Fluidspeicherkörpers im wesentlichen ohne Verzögerung durch die permeable Kappe an die Außenseite derselben tritt und zur Applikation verwendbar ist. Eine Entlastung des Innendruckes, z. B. durch Druckentlastung der der fluiddurchlässigen Kappe, führt zu einer entsprechenden Druckentlastung des elastischen Fluidspeicherkörpers, verbunden mit einem diese Entlastung begleitenden Saugeffekt, so daß noch auf der äußeren Applikationsfläche der fluiddurchlässigen Kappe verbliebenes Fluid, insbesondere Flüssigkeit, zurückgesaugt werden kann und der Applikationskopf stets ein im wesentlichen trocke-

Nach weiteren, bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung kann hierfür insbesondere eine elastische Lagerung des Fluidspeicherkörpers vorgesehen sein, die bei im wesentlichen axialer Druckbeanspruchung des Applikationskopfes durch elastische Deformation einen Kompressionsdruck im Innenraum des Spenders zumindest auf den flüssigkeitsgefüllten Schwamm- bzw. Schaumstoffkörper ausübt, und diesen zur Übergabe von Flüssigkeit an die Kappe und durch diese hindurch zu deren äußerer Applikationsfläche hin veranlaßt. In Abhängigkeit vom Material des Flüssigkeitsvorratsbe-

hälters kann dann, wenn dieser seinerseits aus einem elastisch deformablen Material, wie z. B. Kunststoff besteht, auch der bei einer Druckbeanspruchung auftretende erhöhte Flüssigkeits- und/oder Gasinnendruck des Vorratsbehälters zur Druckförderung des Fluids bzw. der Flüssigkeit aus dem Fluidspeicherkörper verwendet werden.

Insbesondere dann, wenn der Fluid- bzw. Flüssigkeitsvorratsbehälter aus einem starren Material, wie z. B. Glas besteht, wird nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, daß zwischen dem Applikationskopf und dem Vorratsbehälter ein rohrförmiger Lagerungskörper vorgesehen ist, der zuströmseitig im Bereich der Austrittsöffnung des Vorratsbehälters an dessen Außenumfang aufgenommen ist und abströmseitig den Fluidspeicherkörper und die Kappe lagert.

Vorzugsweise weist dann, wenn der Fluidvorratsbehälter aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere einem Weichplastmaterial besteht, der Lagerungskörper einen radial nach innen weisenden Flanschvorgang zur Lagerung des Fluidspeicherkörpers auf.

Nach einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht der Fluidvorratsbehälter aus einem starren Material, insbesondere Glas, und ist der Lagerungskörper mit einer radialen Einschnürung versehen und zumindest in axialer Richtung kompressibel. Diese Einschnürung bildet einerseits eine Auflagerfläche für den kompressiblen Fluid- bzw. Flüssigkeitspeicherkörper und andererseits eine Pumpvorrichtung mit immanenter Rückstellfedereinrichtung und im Rahmen der axialen Kompressibilität des Einschnürungsgebietes eine im wesentlichen axiale Pumpbewegung des Applikationskopfes zur Erhöhung des Innendruckes zumindest innerhalb des Applikationskopfes gestattet.

Vorzugsweise bildet der Lagerungskörper abströmseitig oberhalb der Einschnürung einen Zylinderraum zur Aufnahme des Fluidspeicherkörpers, wobei ein stirnseitiger Umfangsrandbereich des Lagerungskörpers im Eingriff mit der Kappe ist und einer kompakten Verbundlagerung von Kappe und Schaumstoff- bzw. Schwammkörper dient.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung zur Erleichterung des Bereitstellens, insbesondere viskoser Flüssigkeiten und Suspensionen, die einen höheren Innendruck im Bereich des Fluidspeicherkörpers des Spenders erfordern, kann der erfindungsgemäße Fluidspender vorzugsweise so ausgestaltet sein, daß in einem Fluidkanal zwischen einem Innenraum des Applikationskopfes, in dem der Fluidspeicherkörper aufgenommen ist, und dem Innenraum des Fluidvorratsbehälters eine Ventileinrichtung angeordnet ist. Diese Ventileinrichtung kann insbesondere eine Ventilklappe eines Rückschlagventiles sein, die integral mit dem Lagerungskörper ausgebildet und einseitig gelenkig an diesem gelagert ist, wobei das Rückschlagventil geschlossen ist, wenn der Druck im Innenraum des Applikationskopfes den Druck innerhalb des Fluidvorratsbehälters übersteigt. Dies ist insofern vorteilhaft, als hierdurch bei Ausbildung eines höheren Innendruckes im Applikationskopf, insbesondere durch mechanische Beanspruchung desselben in Verbindung mit dem elastischen Lagerungskörper zwischen Applikationskopf und Fluidvorratsbehälter, eine allgemeine Druckausbreitung innerhalb des Fluidvorratsbehälters, der ein beträchtlich größeres Innenvolumen besitzt als der Applikationskopf, vermieden werden kann, vielmehr eine spezifische Druckerhöhung im Bereich des porösen Fluidspeicherkörpers zu einer ver-

besserten Fluidbereitstellung auf der äußeren Applikationsfläche, insbesondere bei Auftreten eines erhöhten Fließwiderstandes für das Fluidmedium, führt und somit die Ausspendung erleichtert ist. Bei Druckentlastung im Kopfbereich des Spenders öffnet das Rückschlagventil den Fluidkanal zwischen dem Innenraum des Applikationskopfes und dem Innenraum des Fluidvorratsbehälters, so daß weiteres Fluid aus letzterem zu dem Fluidspeicherkörper geführt werden kann.

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Kappe coaxial innen mit einer becherförmigen Ausnehmung versehen, die eine stirnseitige Innenbodenfläche aufweist, welche in Kontakt mit dem Fluidspeicherkörper ist.

Zur Verbesserung der Dosierung und lokal auf der äußeren Applikationsfläche der Kappe definierten Bereitstellung der Flüssigkeit, kann die Kappe vorzugsweise stirnseitig materialschwächende Vertiefungen, insbesondere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Vertiefungen aufweisen, um an diesen gezielten Schwachstellen der Materialdicke eine Erhöhung des Durchflusses der Flüssigkeit unter Berücksichtigung der Viskosität derselben zu erreichen. Eine entsprechende vorteilhafte Wirkung kann auch dadurch erreicht werden, daß die Innenbodenfläche der Kappe umfangsseitig durch eine Ringnutvertiefung begrenzt ist. Da eine Materialschwächung zu einer Verringerung des Durchflußwiderstandes für das Fluid führt, kann durch gezielte Auswahl der radialen und/oder axialen Wanddicke der Kappe unter Berücksichtigung eines abgerundeten Übergangsbereiches zwischen diesen Abschnitten eine Abstimmung der Dosierung und lokalen Verteilung der Flüssigkeit auf der äußeren Applikationsfläche der Kappe erreicht werden. Vorzugsweise besitzt somit die Kappe in unterschiedlichen Abschnitten eine unterschiedliche Wandstärke und wird bevorzugt, daß die axiale Dicke der Kappe im Bereich der Innenbodenfläche geringer ist als eine radiale Wanddicke der Kappe.

Eine bevorzugte Aufnahme innerhalb des Applikationskopfes kann dadurch erfolgen, daß die Kappe einen abströmseitigen Endbereich des Lagerungskörpers, insbesondere oberhalb der Einschnürung, axial umgreift.

Eine ausreichende Medienkapazität bzw. Haltekapazität zur Verhinderung eines seitlichen Ablaufens des Fluides bzw. der Flüssigkeit an der Kappe kann im wesentlichen bereits durch eine radial nach außen zunehmende Materialdicke der Kappe erreicht und der Flüssigkeitsdurchtritt durch die Kappe auf diese Weise gesteuert werden. Eine weitere Homogenisierung kann vorzugsweise dadurch erreicht werden, daß die Kappe, insbesondere entlang einer Innenwandung des abströmseitigen Endabschnittes des Lagerungskörpers aufgenommen, eine radiale Wulst aufweist, die den Lagerungskörper nach außen überdeckt und zu einer Vergrößerung des radialen Diffusionsweges des auszuspendenden Mediums führt.

Eine Verlängerung des radialen Durchtrittsweges des Fluides bzw. der Flüssigkeit durch die Kappe kann auch dadurch erreicht werden, daß die Innenbodenfläche der Kappe durch eine Ringschulter begrenzt ist, die ihrerseits zu einer, radial auswärts beabstandeten, inneren Umfangswandung der Kappe eine Ringnut begrenzt, welche eine Aufnahme für den Lagerungskörper bildet. Durch diese oder eine vergleichbare Gestaltung wird ein im wesentlichen radial mäanderförmiger Fluidströmungsweg im Umfangsrandbereich der Kappe von innen nach außen erreicht.

Zur Vorbeugung gegen ein Herablaufen der Flüssig-

keit von der Applikationsfläche nach außen und axial abwärts in Richtung des Fluidvorratsbehälters, kann vorzugsweise im Umfangsrandbereich der stirnseitigen, äußeren Applikationsfläche der Kappe zumindest ein Ringeinschnitt oder eine umlaufende Ringnut vorgesehen sein. Eine derartige Ringnut bildet ein Reservoir zur Aufnahme von nicht benötigten Fluidresten bzw. Flüssigkeitstropfen, wobei diese auch während des Verschlusses des Spenders durch einen Schraubverschlußkörper im Nichtgebrauchszustand in der Ringnut verbleiben können.

In Abhängigkeit von der Art des auszuspendenden Mediums und dem Applikationszweck weist die Applikations-Stirnfläche der Kappe vorzugsweise eine konvexe oder konkave Krümmung auf und ist insbesondere als muldenförmige Vertiefung gestaltet.

In einer anderen Gestaltung des Applikationskopfes kann die Kappe auch als im wesentlichen lediglich stirnseitiger Verschluß und Bodeneinsatz in einen Aufnahmerohrkörper des Applikationskopfes, der z. B. durch den Lagerungskörper gebildet ist, eingesetzt sein. Die Sinterplatte besitzt in diesem Fall abgerundete Kanten, wobei eine Innenlippe ein einwärts geneigtes, stirnseitiges Ende des Aufnahmerohrkörpers hintergreift. Dieser ist vorzugsweise in eine Umfangsnut des Einsatzes eingesetzt.

Ein sicherer Verschluß des Spenders im Nichtgebrauchszustand wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß der Fluidvorratsbehälter ein Schraubgewinde zum Eingriff mit einem Gegengewinde eines Schraubverschlußkörpers zum Verschluß des Spenders aufweist. Hierbei ist der Schraubverschlußkörper becherförmig gestaltet und nach einer vorteilhaften Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes mit einem Ringvorsprung im inneren Bodenbereich zum Kontakt mit der Kappe versehen. Diese wird so zuverlässig geschützt.

Zur Vermeidung unerwünschter Verlagerungen des Applikationskopfes oder einer Druckbeanspruchung desselben mit der Gefahr einer unerwünschten Bereitstellung von Fluid aus dem Fluidspeicherkörper während des Transportes des verschlossenen Spenders, weist der Schraubverschlußkörper in Umfangsrichtung beabstandete, im Querschnitt vorzugsweise halbkreisförmige oder dreieckige Eingriffsstücke auf, die scharnierartig an einer Innenumfangsfläche der Schraubverschlußkappe zum Eingriff in eine, vorzugsweise durch die Einschnürung zwischen Applikationskopf und Fluidvorratsbehälter gebildete radiale Ausnehmung gelagert sind, welche zwischen dem Fluidvorratsbehälter und dem Applikationskopf in Umfangsrichtung gebildet ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 einen Applikationskopf eines Spenders nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit einem Fluidvorratsbehälter des Spenders im axialen Teilschnitt,

Fig. 2 eine ähnliche Darstellung wie in Fig. 1, jedoch für einen Fluidvorratsbehälter aus starrem Material,

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich derjenigen in Fig. 2 mit modifizierter Applikationskappe des Spenders nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 4 eine Kappe für einen Spender nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, ähnlich derjenigen in Fig. 3,

Fig. 5 eine Modifikation einer Kappe eines Spenders in Verbindung mit einem Lagerungskörper in axialem Teilschnitt,

Fig. 6 eine Modifikation einer Kappe eines Spenders nach der vorliegenden Erfindung in einer Darstellung ähnlich derjenigen in Fig. 4,

Fig. 7 eine Modifikation einer Kappe ähnlich der Darstellung in Fig. 6,

Fig. 8 eine Modifikation eines Applikationskopfes eines Spenders nach der vorliegenden Erfindung mit einem stirnseitigen Kappeneinsatz in einem rohrförmigen Aufnahmekörper im axialen Teilschnitt,

Fig. 9 eine Darstellung eines oberen Bereiches des Spenders in verschlossenem Zustand mit einem Schraubverschlußkörper im axialen Teilschnitt.

Die Erfindung wird zunächst in ihren Grundzügen anhand der Fig. 1 und 2 erläutert. Diese zeigen einen Kopfbereich eines Spenders 1 nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in axialer Schnittdarstellung, der im wesentlichen aus einem Applikationskopf 2 und einem Fluidvorratsbehälter 3 besteht. Der Fluidvorratsbehälter 3 ist ein zylindrischer, bodenseitig geschlossener Behälter, der hier lediglich teilweise dargestellt ist und der mit einem auszuspendenden Fluid, insbesondere einer desododorierenden, parfümierenden oder ähnlichen Flüssigkeit gefüllt ist. In Abhängigkeit vom Füllzustand des Behälters befindet sich in diesem über der Flüssigkeit eine Gasphase derselben, begünstigt durch leicht flüchtige, wie z. B. alkoholische Bestandteile, gegebenenfalls mit Luft vermischt.

Der Applikationskopf 2 besteht hauptsächlich aus einer Kappe 4 mit einer äußeren Applikationsfläche 5, die im vorliegenden Fall konkav gekrümmt. Die Kappe 4 besteht aus einem porösen Material, insbesondere aus gesintertem Kunststoffmaterial, wobei die Kunststoffpartikel in ihrer Größe bei der Herstellung der Kappe 4 so gewählt sind, daß in Abhängigkeit von der Konsistenz des auszuspendenden Mediums die Kappe 4 einen optimalen Durchtrittswiderstand aufweist und die angemessene Bereitstellung der Flüssigkeit auf der äußeren Applikationsfläche 5 gewährleistet. Die Kappe 4 ist über einen Lagerungskörper 6, der in einer Rastverbindung mit einem Öffnungsflansch des Fluidvorratsbehälters 3 ist, an dem Fluidvorratsbehälter 3 gelagert und durch einen Preßsitz auf einem axialen Vorsprung 7 des rohrförmigen Lagerungskörpers 6 aufgenommen. Der Lagerungskörper, der vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff besteht, weist einen radial einwärts weisenden Flanschvorsprung 8 auf, auf dem ein Fluidspeicherkörper 9 in einem Innenraum 10 des Applikationskopfes 2 zwischen dem Flanschvorsprung 8 und einer Innenbodenfläche 11 der Kappe 4 aufgenommen ist.

Der Fluidspeicherkörper 9 ist vorzugsweise ein zylindrisches oder würfelförmiges Schwamm- oder Schaumstoffstück, das eine hohe Flüssigkeitsspeicherkapazität besitzt sowie überdies elastisch und kompressibel ist.

Für den Gebrauch des Spenders, dessen Verschlußelemente (vergl. Fig. 9) in den Fig. 1 und 2 nicht dargestellt sind, genügt ein einmaliges Umdrehen oder Schütteln desselben, so daß die Kappe 4 nach unten weist und die in dem Behälter 3 befindliche Flüssigkeit den Fluidspeicherkörper 9 tränkt, dessen Porosität auf die Viskosität des Fluides abgestimmt ist. Auf diese Weise wird unabhängig von der Häufigkeit des Gebrauches des Spenders beständig innerhalb des Applikationskopfes ein bestimmter Flüssigkeitsvorrat zur Ausspendung bereitgehalten und bereits eine geringfügige Druckerhöhung des Innendruckes innerhalb des Innenraumes 10 bzw. des Innenraumes 12 des Fluidvorratsbehälters 3 führt zu einem Kompressionsdruck auf die in den Poren des Fluidspeicherkörpers 9 gespeicherte Flüssigkeit, so

daß diese durch die gesinterte Kunststoffkappe 4 nach außen auf die äußere Applikationsfläche 5 tritt und auf die Körperoberfläche appliziert werden kann.

Eine solche Druckerhöhung kann in der Art einer Pumpwirkung z. B. durch geringfügige Druckausübung auf den Fluidvorratsbehälter 3, unterstützt durch einen gewissen Applikationsdruck auf die Kappe 4, erreicht werden. Gegebenenfalls kann aufgrund des niedrigen Siedepunktes flüchtiger, alkoholischer Bestandteile der auszuspendenden Flüssigkeit auch bereits die Erwärmung durch die Handwärme des Benutzers für eine Ausspendung von Flüssigkeit aus dem Schaumstoffkörper 9 auf die Applikationsfläche 5 durch die Kappe hindurch ausreichend sein. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 führt der radiale Ringraum 10 innerhalb des Applikationskopfes 2 dazu, daß die Förderung der Flüssigkeit nach außen im wesentlichen stirnseitig auf die Applikationsfläche 5 erfolgt und ein zumeist unerwünschter, radialer Flüssigkeitsdurchtritt durch die Kappe 4, der zumeist von einem seitlichen Herunterlaufen an der Außenseite der Kappe 4 begleitet ist, unterbleibt.

Gegebenenfalls kann auch eine elastische Deformation des Lagerungskörpers 6 in Verbindung mit einer direkten Druckbeaufschlagung des Fluidspeicherkörpers 9 die Spenderwirkung unterstützen.

Bei Druckentlastung der Innenräume 10, 12 des Spenders 1, die sowohl auf mechanischem Wege als auch durch Abkühlung erfolgen kann, führt die mit der Porenentlastung einhergehende Saugwirkung des Schaumstoffkörpers 9 dazu, daß gegebenenfalls noch auf der Applikationsfläche 5 befindliche Flüssigkeitsreste durch die Kappe 4 hindurch zurückgesaugt werden und die Kappe 4 stets ein trockenes, verschmierungs-freies Erscheinungsbild bietet.

Der Applikationskopf gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von demjenigen des Spenders nach Fig. 1 einmal dadurch, daß hierbei der Fluidvorratsbehälter 3 aus einem starren Material, insbesondere aus Glas besteht, so daß eine äußere Pumpwirkung durch diesen entfällt. In Fig. 2 ist eine Pumpvorrichtung zur Erhöhung des Innendruckes innerhalb des Spenders 1, einhergehend mit einer größeren Beweglichkeit des Applikationskopfes 2, durch den Lagerungskörper 6 gebildet, der aus einem elastischen Kunststoffmaterial besteht und eine radiale Einschnürung 13 aufweist. Bereits durch einen geringfügigen Druck im wesentlichen axial auf den Applikationskopf 2 kann, bedingt durch die Innendruckerhöhung in dem Spender 1, sowie gegebenenfalls auch durch Einwirken direkter Kompressionskräfte auf den Schaumstoffkörper 9 durch die Einschnürung 13 unmittelbar eine Flüssigkeitsausspendung aus dem Schaumstoffkörper 9 durch die Kappe 4 aus oesintertem Kunststoffmaterial hindurch auf die äußere Applikationsfläche 5 des Spenders 1 erfolgen. Auch hierbei kommt eine hinreichende Innendruckerhöhung lediglich durch Erwärmung des Glasvorratsbehälters 3 infolge der Handwärme des Benutzers in Betracht. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, ist durch Bemessung des Schaumstoffkörpers 9 und Belassung eines Ringraumes 10 innerhalb des Applikationskopfes 2 dafür Sorge getragen, daß im wesentlichen eine stirnseitige Flüssigkeitsbereitstellung auf der Außenseite der Kappe 4 erfolgt. Die Materialelastizität der die Pumpvorrichtung bildenden Einschnürung 13 bewirkt in der Art einer Rückstellfeder die Druckentlastung des Innenraumes des Spenders 1 und Rückführung des Applikationskopfes 2 nach Betätigung in die Ausgangslage.

Obwohl dies in Fig. 2 nicht dargestellt ist, kann im

Bereich eines durch die Einschnürung 13 gebildeten Fluidkanales 14 auch ein Rückschlagventil angeordnet sein, um in Abhängigkeit vom Innendruck in dem Spender 1, genauer von der Druckdifferenz zwischen dem Innenraum 10 und dem Innenraum 12 des Spenders 1 den Fluidkanal 13 zu verschließen. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn die Ausspendung des Fluides aufgrund seiner Konsistenz einen höheren Innendruck vorteilhaft erscheinen läßt, der aufgrund des gegenüber dem Innenraum 12 wesentlich geringeren Volumens des Innenraumes 10 des Applikationskopfes 2 im Bereich des Schaumstoffkörpers 9 leicht erreichbar ist, wenn bei Pumpbetätigung das Rückschlagventil, insbesondere eine einseitig gelenkig angelenkte Ventilklappe zu dem Innenraum 12 des Fluidvorratsbehälters 3 geschlossen ist. Im Falle der Druckentlastung bzw. der Einwirkung einer Flüssigkeitssäule auf die Ventilklappe könnte die Flüssigkeit unter Öffnung des Ventiles wieder zum Fluidspeicherkörper 9 im Innenraum 10 gelangen.

Wie insbesondere nachfolgend unter Bezugnahme auf Modifikationen der Kappe 4 noch näher erläutert wird, kann durch definiertes Vorsehen von Materialschwächungen im Stirnbereich der Kappe 4 für definierbare Austrittsstellen gesorgt werden, an denen die Flüssigkeit aufgrund des geringen Durchflußwiderstandes nach außen auf die Applikationsfläche 5 tritt. Generell ist der stirn- oder bodenseitige Bereich der Kappe 4 mit einer deutlich geringeren Materialstärke hergestellt als der radiale Umfangwandbereich, der sich im wesentlichen axial in Richtung des Lagerungskörpers 6 erstreckt. Durch die Gestaltung der Kappe gemäß den Fig. 1 und 2 ist es dennoch möglich, trotz verhältnismäßig geringer Wandstärke der äußeren, sich im wesentlichen axial erstreckenden Umfangswandung der Kappe 4 einen hohen Durchflußwiderstand in dieser Richtung sicherzustellen. Geringe Wandstärken der Kappe 4 haben bei der Herstellung derselben aus gesintertem Kunststoffmaterial neben Materialersparnis insbesondere den Vorteil geringer Formaufwärm- und Abkühlzeiten und damit kurze Zykluszeiten für die Sinterherstellung des Kunststoff-Preßformteiles.

Der Applikationskopf gemäß Teilschnittdarstellung in Fig. 3 unterscheidet sich von demjenigen in Fig. 2 insoweit, als hierbei der Fluidspeicherkörper 9 ein Schwammstück ist und die Kappe 4 eine becherförmige Ausnehmung mit einer Ringschulter 15 aufweist, die ihrerseits zu einer inneren Umfangswandung der Kappe 4 eine Ringnut 16 begrenzt, welche eine Aufnahme für den Lagerungskörper 6 bildet. Wie auch in den vorliegenden Fällen, umgreift die Kappe 4 in axialer Richtung einen stirnseitigen Umfangsrandbereich des Lagerungskörpers 6, der einen Zylinderraum bildet zur Aufnahme des Schwammkörpers 9. Auch in diesem Fall kann der Durchtritt der in dem Schwammkörper 9 gesammelten Flüssigkeit stirnseitig durch die Kappe 4 nach außen durch die gleiche Pumpbetätigung erfolgen, die bereits in Verbindung mit der Ausführungsform gemäß Fig. 2 erläutert wurde. In Fig. 3 ist der radiale Durchflußwiderstand in einem Ringbereich 17 der Kappe 4 durch vergrößerte Materialstärke weiter erhöht, so daß ein seitliches Herablaufen der ausgespendeten Flüssigkeit von der Applikationsfläche 5 der Kappe 4 vermieden wird. In Verbindung mit der Druckbetätigung des Spenders 1 kann selbstverständlich auch eine unmittelbare Kompression des Schwammkörpers 9 im Gefolge der elastischen Deformation der Einschnürung 13 erfolgen.

Fig. 4 zeigt eine modifizierte Kappe 4, deren Innen-

bodenfläche 11 stirnseitig mit materialschwächenden Ringnuten 18 versehen ist, so daß über diese Ringnuten 18 ein bevorzugter Austritt der in dem — hier nicht gezeigten — Flüssigkeitsspeicherkörper gespeicherten Flüssigkeit auf die Applikationsfläche 5 und damit eine gezielte Ausspendung der Flüssigkeit erfolgen kann.

Die Fig. 5 und 6 zeigen weitere Modifikationen der Kappe 4 im Rahmen des eingangs erläuterten Spenders 1, wobei auch hier, wie schon in Fig. 4, die Pumpbetätigungsvorrichtung bzw. der Fluidspeicherkörper im Applikationskopf des Spenders weggelassen sind. In Fig. 5 ist die becherförmige, poröse Kappe 4 mit einem Zylinderabschnitt 19 in den oberen Zylinderbereich des Lagerkörpers 6 eingesetzt und ist mit einer radialen Ringwulst 20 versehen, die die radiale Materialdicke der Kappe 4 gegenüber der bodenseitigen Materialdicke weiter erhöht und damit sicher ein seitliches Abfließen der auf die Applikationsfläche 5 ausgetretenen Flüssigkeit verhindert ist. Auch ist aus dem Innenraum 11 ein radialer Durchtritt von Flüssigkeit aus dem, hier nicht gezeigten, Flüssigkeitsspeicherkörper durch die Wulst 20 beträchtlich erschwert.

Fig. 6 zeigt eine weitere Modifikation der Kappe 4, die sich gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 4 vor allem dadurch auszeichnet, daß im Umfangsrandbereich der stirnseitigen, äußeren Applikationsfläche 5 der Kappe 4 eine Ringnut 21 ausgebildet ist, die eine Flüssigkeitsfalle für auf der Applikationsfläche 5 befindliche Flüssigkeit bei radialem Abfließen bildet, so daß auch hier Vorsorge getroffen ist, daß ein radiales Abfließen von Flüssigkeit von dem Applikationskopf 2 verhindert wird. Außerdem kann, je nach Lage und Ausbildung der Ringnut 21, in Verbindung mit der inneren Aufnahme Nut 16 in radialer Richtung ein mäanderförmiger Durchtrittsweg für den Durchtritt von Flüssigkeit von dem Fluidspeicherkörper radial nach außen durch die Kappe 4 hindurch gebildet werden, so daß der Durchflußwiderstand entsprechend vergrößert und auch insoweit ein seitliches Austreten von Flüssigkeit im wesentlichen vermieden ist.

Selbstverständlich können die vorerläuterten, verschiedenartigen Modifikationen für die Gestaltung der Kappe 4 auch in beliebiger Kombination miteinander an einer einzelnen Kappe 4 vorgesehen sein, um ein seitliches Abfließen von Flüssigkeit zu vermindern und eine bequeme und zuverlässige Handhabung des Spenders sicherzustellen.

In Fig. 7 ist eine Kappe 4 mit einer inneren Ringnut 22 gezeigt, wobei die Ringnut 22 eine entsprechende Funktion wie die Nuten 18 gemäß Fig. 4 besitzt und eine definierte Schwachstelle zum Ziel gerichteten Durchtritt der Flüssigkeit durch die Kappe 4 auf die Applikationsfläche 5 bildet. Zugleich ist die Applikationsfläche 5 konkav muldenförmig gestaltet, um einen gewissen Flüssigkeitsvorrat auf der Applikationsfläche 5 aufzunehmen. Auch wird hierdurch ein Beitrag dazu geleistet, ein seitliches Abfließen der Flüssigkeit zu verhindern.

Fig. 8 zeigt eine alternative Ausführungsform für die Herstellung der Kappe 4 und die Gestaltung des Applikationskopfes 2, dergestalt, daß hierbei die Kappe 4 einen im wesentlichen stirnseitigen Einsatz in einen Aufnahmerohrkörper 24 bildet, wodurch einerseits Material für die Sinterkappe 4 eingespart werden kann und die Formbelegungszeiten für die Herstellung der Kappe 4 verkürzt werden. Die Kappe 4 besitzt in diesem Fall eine Innenlippe 23, welche den einwärts abgewinkelten Umfangsrandbereich des Aufnahmerohrkörpers 24 hintergreift, so daß eine sichere Verbindung zu dem Auf-

nahmerohrkörper 24 gewährleistet ist, der in eine Umfangsnut 25 der Kappe 4 eingreift. Abgerundete Kanten der Kappe 4 im Umfangsbereich sorgen für eine bequeme Verwendbarkeit des Spenders 1, wobei eine gegenüber dem Mittelnbereich der Kappe 4 vergrößerte Materialstärke den radialen Flüssigkeitsdurchtritt ebenfalls beschränkt.

Weitere Elemente des Applikationskopfes 2 einschließlich der Lagerung für den Flüssigkeitsspeicherkörper sind in dieser Darstellung der Einfachheit halber weggelassen.

Fig. 9 zeigt ein Oberteil des Spenders 1 mit einem Schraubgewindeverschluß desselben durch einen becherförmigen Schraubgewindekörper 26, der entlang eines zylindrischen Innenwandabschnittes ein Rundgewinde 27 aufweist, das in Gewindeeingriff mit einem Außengewinde 28 des oberen Endes des Fluidvorratsbehälters 3 ist. Auf diese Weise kann der Spender 1, vor Verdunstung des Spendermediums geschützt, bei Nichtgebrauch aufbewahrt oder aber auch nach der Füllung des Spenders in größeren Verpackungseinheiten transportiert werden.

Zur möglichst druckfreien Ruhigstellung des Applikationskopfes 2 während des Transportes, die wünschenswert ist, um ein unerwünschtes Ausfließen von Flüssigkeit aus dem Spender 1 durch unabsichtlich erhöhten Innendruck zu vermeiden, ist einerseits der Schraubverschlußkörper 26 im Bodenbereich mit einem Ringvorsprung 29 zum Kontakt mit der Kappe 4 versehen und weist andererseits der Schraubverschlußkörper in Umfangsrichtung beabstandete Eingriffsstücke 30 auf. Die Eingriffsstücke 30 sind gelenkig einseitig an einer Innenumfangsfläche des Schraubverschlußkörpers 16 schwenkbar gelagert, derart, daß sie beim Aufschrauben des Schraubverschlußkörpers 26 auf den Fluidvorratskörper 3 allmählich radial einwärts in eine Ausnehmung 31 eingreifen, die zwischen dem Fluidvorratsbehälter 3 und dem Applikationskopf 2 gebildet ist und vorzugsweise durch die Einschnürung 13 (vergl. Fig. 2) begrenzt wird. Auf diese Weise wird eine schraub- oder transportbedingte Druckbeanspruchung des Applikationskopfes 2 durch Arretierung desselben mit Hilfe der Einsatzstücke 30 und damit ein unerwünschter Flüssigkeitsaustritt bei verschlossenem Spender 1 vermieden. Vorzugsweise sind im Abstand von 120° drei derartiger Einsatzstücke 30 vorgesehen; im vorliegenden Fall weist der Schraubverschlußkörper 26 vier derartiger beweglicher und in einem Querschnitt im wesentlichen halbkreisförmiger Eingriffsstücke 30 auf.

Durch die vorliegende Erfindung wird ein zuverlässig arbeitender Fluid- oder Flüssigkeitsspender geschaffen, der sich durch eine dosierte Bereitstellung der Flüssigkeit in Verbindung mit einer Pumpvorrichtung, das Vermeiden eines seitlichen Ablaufens der bereitgestellten Flüssigkeit von dem Applikationskopf 2 und die ständige Betriebsbereitschaft im Zusammenhang mit einer Flüssigkeitsbevorratung innerhalb des Applikationskopfes 2 durch einen porösen Speicherkörper auszeichnet.

Patentansprüche

1. Fluidspender, insbesondere für Flüssigkeiten zur Körper- und Schönheitspflege, mit einem Fluidvorratsbehälter und einem Applikationskopf, der einen Fluidauftragskörper aufweist, dem von einem Innenraum des Fluidvorratsbehälters Fluid zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidauf-

tragskörper eine fluiddurchlässige Kappe (4) in Verbindung mit einem Fluidspeicherkörper (9) ist und unter Druckbeanspruchung zumindest eines Teiles des Fluidspenders (1) eine Fluidmenge von dem Fluidspeicherkörper (9) auf einer äußeren Applikationsfläche (5) der Kappe (4) bereitstellbar ist. 5

2. Fluidspender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidauftragskörper eine fluidpermeable Kappe (4) aus gesintertem Kunststoff ist. 10

3. Fluidspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidspeicherkörper (9) aus einem kompressiblen, porösen Schaumstoff- oder Schwammmaterial besteht. 15

4. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Verbindung mit dem Applikationskopf (2) eine Pumpvorrichtung (13) vorgesehen ist. 20

5. Fluidspender nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Kappe (4) des Applikationskopfes (2) zumindest axial relativ zu dem Fluidvorratsbehälter (3) verlagerbar ist und die Pumpvorrichtung als ein Verbindungsbereich (13) zwischen dem Applikationskopf (2) und dem Fluidvorratsbehälter (3) ausgebildet ist. 25

6. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Applikationskopf (2) und dem Fluidvorratsbehälter (3) ein rohrförmiger Lagerungskörper (6) vorgesehen ist, an dem der Fluidspeicherkörper (9) und die Kappe (4) gelagert sind. 30

7. Fluidspender nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidvorratsbehälter (3) aus Kunststoff besteht und der Lagerungskörper (6) einen radial einwärts weisenden Flanschvorsprung (8) zur Lagerung des Fluidspeicherkörpers (9) aufweist. 35

8. Fluidspender nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidvorratsbehälter (3) aus einem inkompressiblen Material insbesondere Glas, besteht und der Lagerungskörper (6) mit einer radialen Einschnürung (13) versehen ist. 40

9. Fluidspender nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnürung (13) eine Pumpvorrichtung integral mit einer Rückstellfeder bildet. 45

10. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Fluidkanal (15) zwischen einem Innenraum (10) des Applikationskopfes (2), in dem der Fluidspeicherkörper (9) aufgenommen ist, und dem Innenraum (12) des Fluidvorratsbehälters (3) eine Ventileinrichtung angeordnet ist. 50

11. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtung eine Ventilklappe eines Rückschlagventils ist und das Rückschlagventil geschlossen ist, wenn der Druck im Innenraum (10) des Applikationskopfes (2) den Druck innerhalb des Fluidvorratsbehälters (3) übersteigt. 55

12. Fluidspender nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerungskörper (6) abströmseitig oberhalb der Einschnürung (13) einen Zylinderraum zur Aufnahme des Fluidspeicherkörpers (9) bildet und ein stirnseitiger Umfangsrandbereich des Lagerungskörpers (6) in Eingriff mit der Kappe (4) ist. 60

13. Fluidspender nach zumindest einem der vorher-

gehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4) koaxial innen eine becherförmige Ausnehmung mit einer stirnseitigen Innenbodenfläche (11) aufweist, die in Kontakt mit dem Fluidspeicherkörper (9) ist.

14. Fluidspender nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenbodenfläche (11) der Kappe (4) stirnseitig materialschwächende Vertiefungen (18), insbesondere in Umfangsrichtung verteilt angeordnet, aufweist.

15. Fluidspender nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenbodenfläche (11) durch eine umlaufende Ringnut (22) begrenzt ist.

16. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4) einen abströmseitigen Endbereich des Lagerungskörpers (6) axial umgreift.

17. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4) in unterschiedlichen Bereichen eine unterschiedliche Wandstärke besitzt.

18. Fluidspender nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Dicke der Kappe (4) im Bereich der Innenbodenfläche (11) geringer ist als eine radiale Wanddicke der Kappe (4).

19. Fluidspender nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4), insbesondere eingesetzt in den Lagerungskörper (6), eine radiale, vorzugsweise den Lagerungskörper stirnseitig überdeckende Wulst (20) aufweist.

20. Fluidspender nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenbodenfläche (11) der Kappe (4) durch eine Ringschulter (15) begrenzt ist, die ihrerseits zu einer inneren Umfangswandung der Kappe (4) eine Ringnut (16) begrenzt, welche eine Aufnahme für den Lagerungskörper (6) bildet.

21. Fluidspender nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß im Umfangsrandbereich der stirnseitigen, äußeren Applikationsfläche (5) der Kappe (4) zumindest ein Ringeinschnitt oder eine umlaufende Ringnut (21) vorgesehen ist.

22. Fluidspender nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4) im Umfangsrandbereich radial einen mäanderförmigen Fluidströmungsweg aufweist.

23. Fluidspender nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Applikations-Stirnfläche (5) der Kappe (4) konvex oder konkav gekrümmt ist, insbesondere eine muldenförmige Vertiefung aufweist, oder plan ausgeführt ist.

24. Fluidspender nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (4) einen im wesentlichen stirnseitigen Einsatz in einen Aufnahmerohrkörper (24) des Applikationskopfes (2) bildet.

25. Fluidspender nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmerohrkörper (24) in eine Umfangsnut (25) des Einsatzes eingesetzt ist.

26. Fluidspender nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Fluidvorratsbehälter (3) ein Schraubgewinde (28) zum Eingriff in einem Gegen-

gewinde (27) eines Schraubverschlußkörpers (26) zum Verschluß des Spenders (1) aufweist.

27. Fluidspender nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubverschlußkörper (26) becherförmig gestaltet und mit einem Ringvorsprung (29) im inneren Bodenbereich zum Kontakt mit der Kappe (4) versehen ist. 5

28. Fluidspender nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubverschlußkörper (26) mit in Umfangsrichtung beabstandeten Eingriffsstücken (30) versehen ist, die gelenkig in einer Innenumfangsfläche des Schraubverschlußkörpers (26) zum Eingriff in eine, vorzugsweise durch die Einschürung (13) gebildete, Ausnehmung (31) zwischen dem Fluidvorratsbehälter (3) und dem Applikationskopf (2) gelagert sind. 15

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

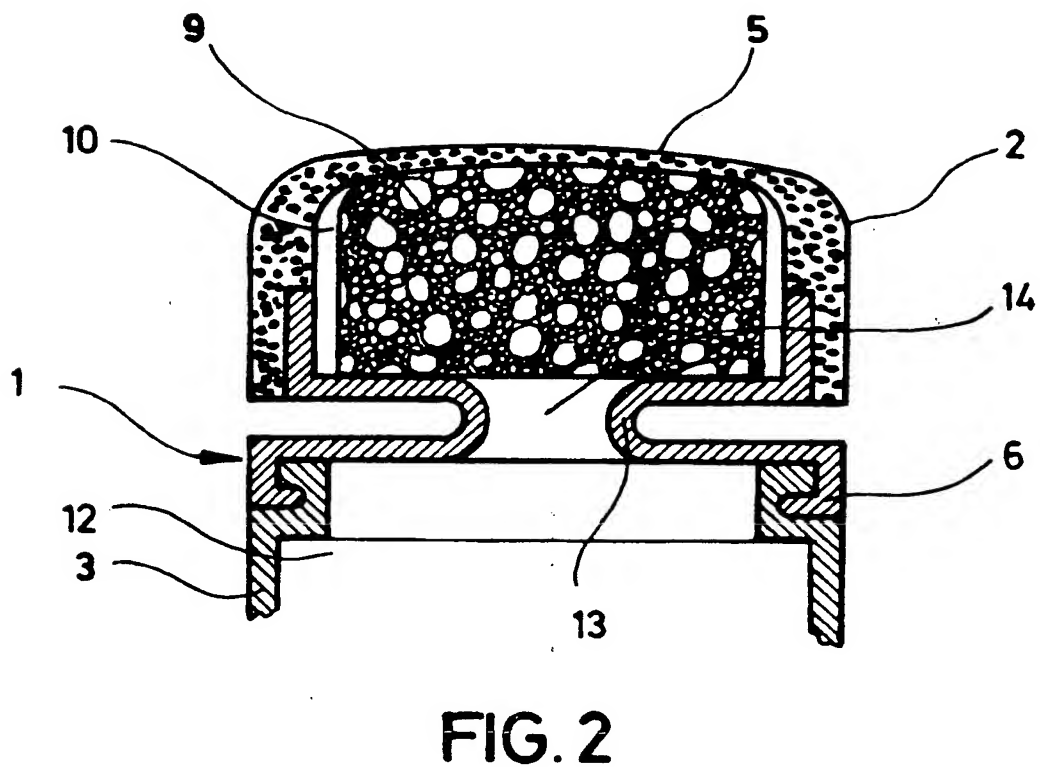
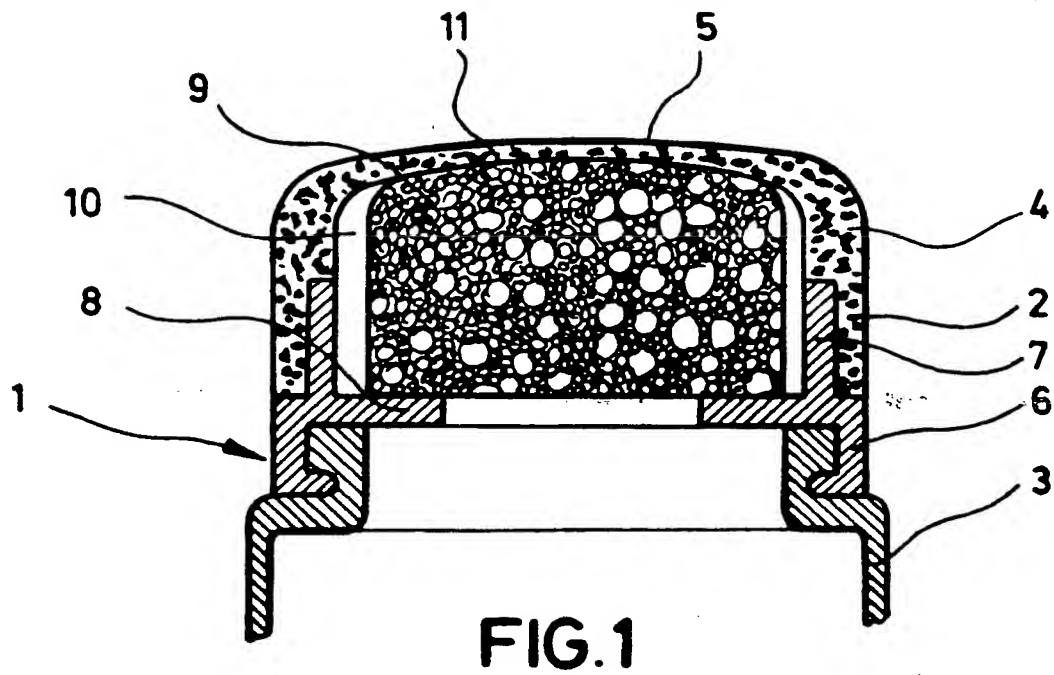
50

55

60

65

— Leerseite —



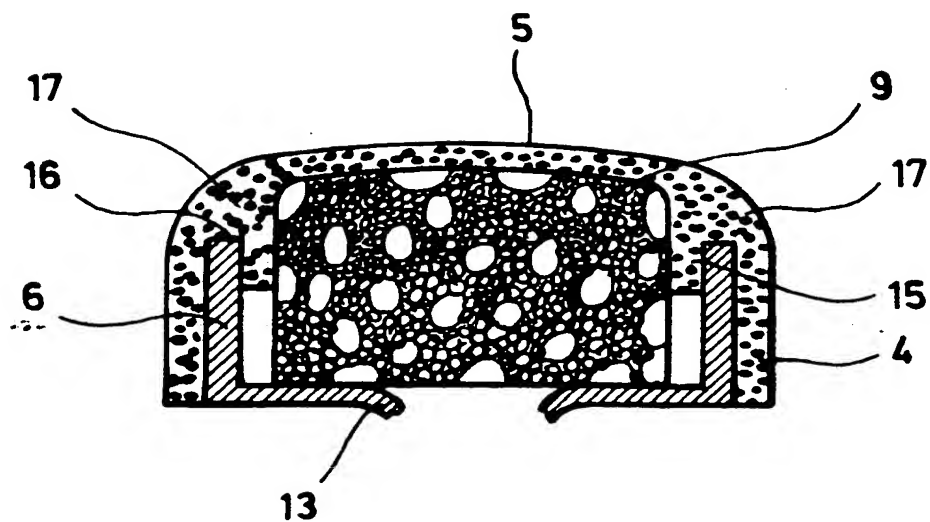


FIG. 3

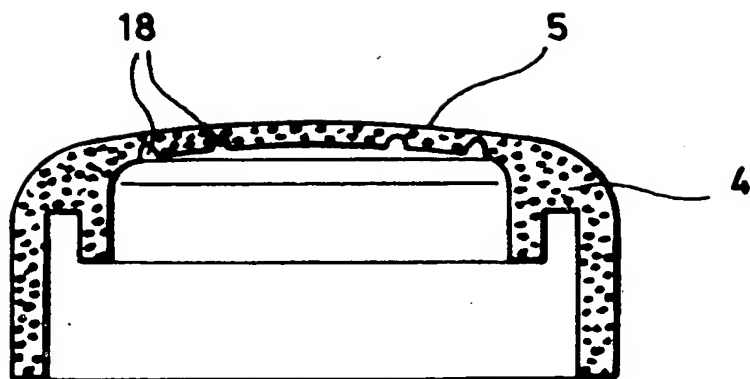


FIG. 4

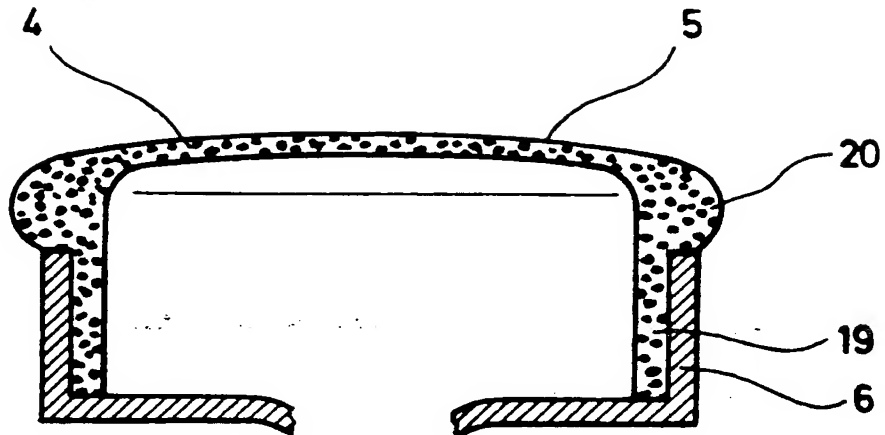


FIG. 5

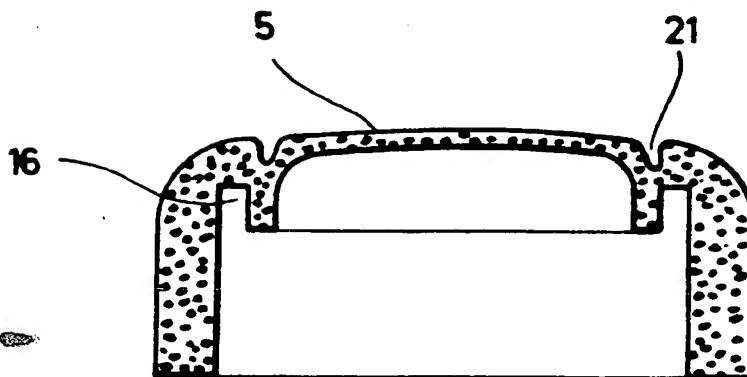


FIG. 6

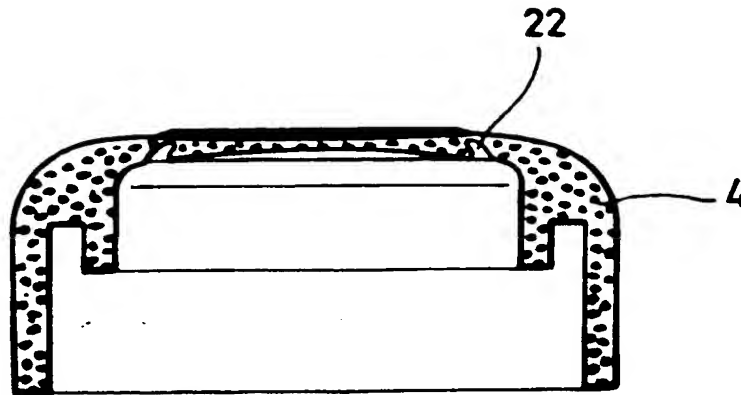


FIG. 7

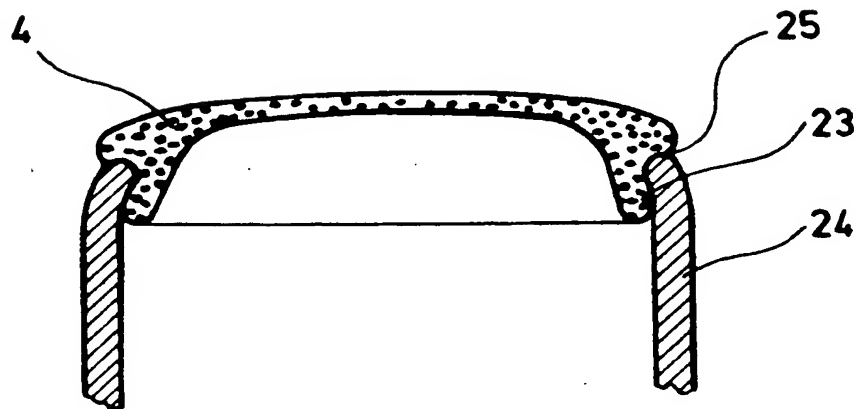
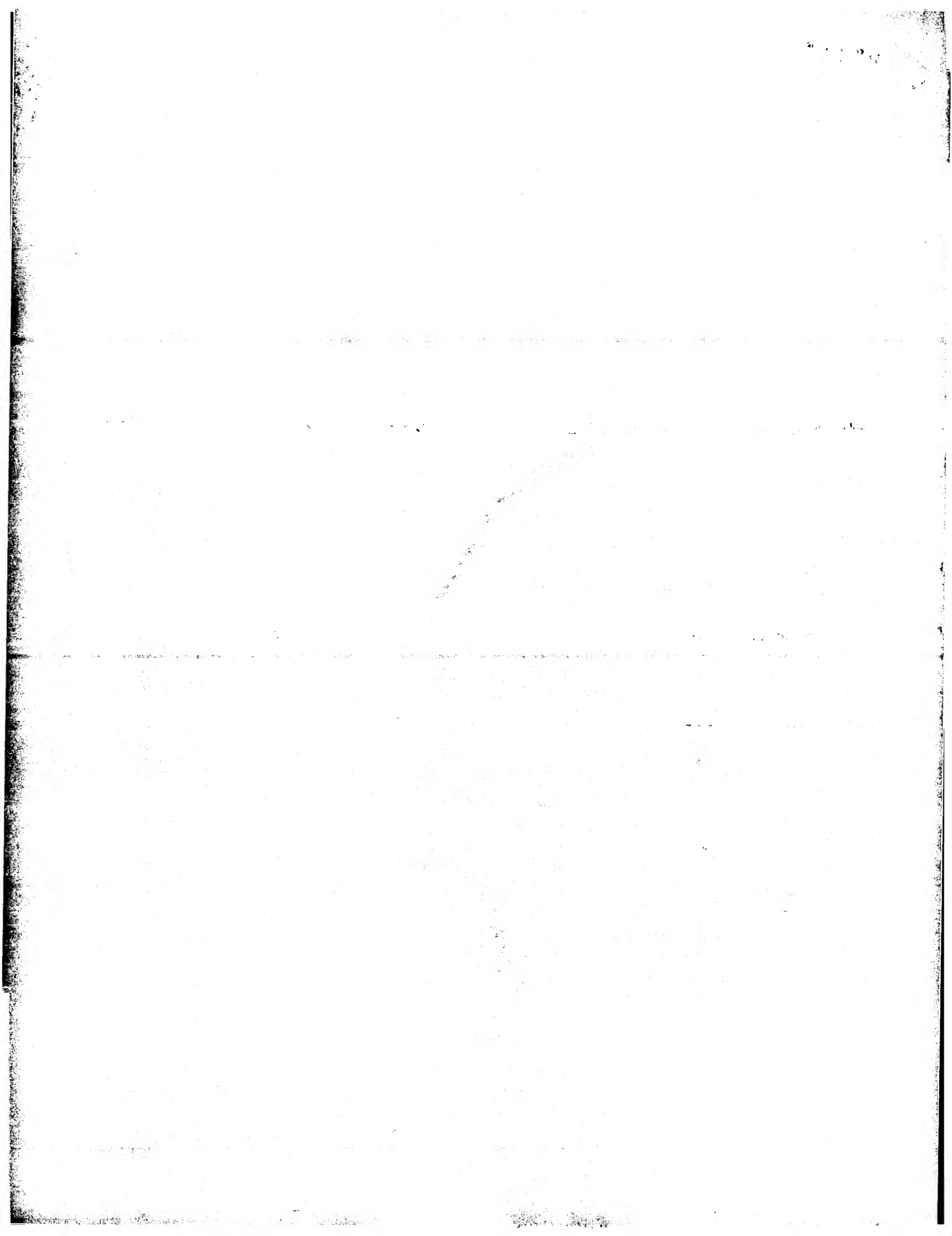


FIG. 8



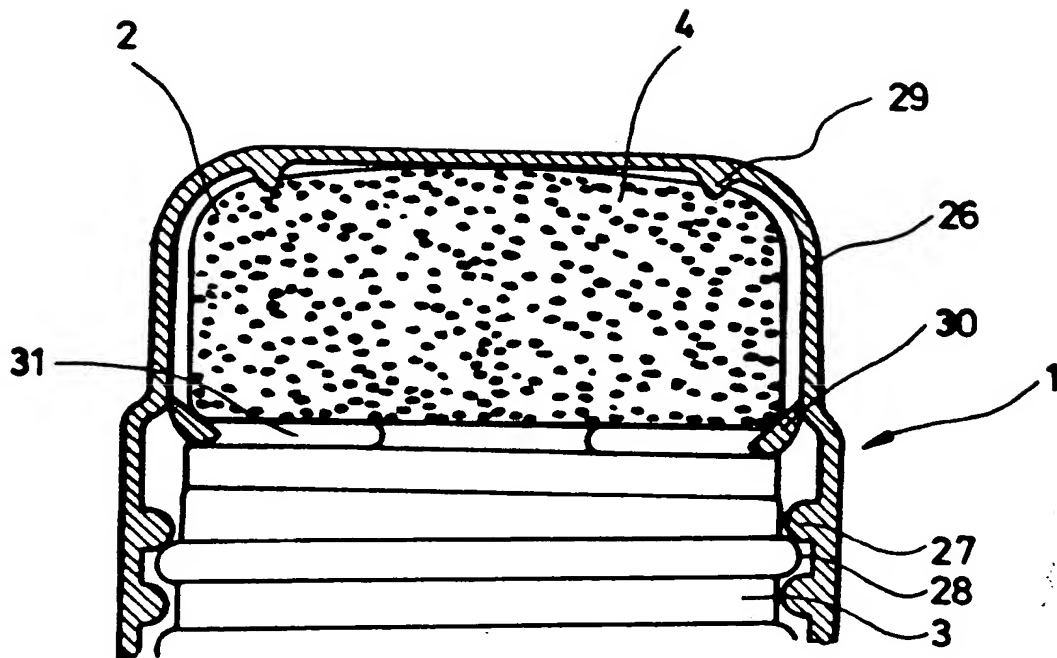


FIG.9

